

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平2-97529

⑬ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)8月3日

B 23 P 19/02
F 02 F 3/00

D 8709-3C
Z 7708-3C
G 7708-3C
7523-3J

F 18 J 1/18

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全 頁)

⑮ 考案の名称 ビストンピンのスナップリング組付装置

⑯ 実 願 平1-5442

⑰ 出 願 平1(1989)1月23日

⑱ 考 案 者 山 田 司 郎 神奈川県高座郡寒川町岡田6丁目6番1号 日産工機株式会社内

⑲ 出 願 人 日 産 工 機 株 式 会 社 神奈川県高座郡寒川町岡田6丁目6番1号

⑳ 代 理 人 弁 理 士 葉 師 稔 外2名

BEST AVAILABLE COPY



明 細 書

1. 考案の名称 ピストンピンのスナップリング 組付装置

2. 実用新案登録請求の範囲

(1) 基台上にプッシュロッドを摺動自在に支持したプッシュロッドガイドを固定し、該プッシュロッドガイド前面に、内面に前記プッシュロッドが出入するコーン状貫通孔を備えたスナップリングガイドを摺動自在に設けると共に、前記プッシュロッドガイドにはスナップリング供給ロッドとスナップリング導入路を設けたことを特徴とするピストンピンのスナップリング組付装置。

(2) 前記プッシュロッドと前記スナップリング供給ロッドの各端部は、一本のレバー操作で前記プッシュロッド、スナップリング供給ロッドが交互に前後進するようにリンク結合されている請求項1に記載のスナップリング組付装置。

(3) 前記スナップリング導入路が、前記スナップリング供給ロッドの摺動面と、前記プッシュロッド



ドガイドに設けたスナップリング投入シュートと、前記プッシュロッドガイドの前端面部に形成した凹部とにより形成されている請求項 1 又は 2 に記載のスナップリング組付装置。

(4) 前記スナップリングガイドは、スプリングによって前記プッシュロッドガイド前面側に付勢されている請求項 1, 2 又は 3 に記載のスナップリング組付装置。

3. 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本考案は、内燃機関用ピストンに取付けられたピストンピンの抜け防止用スナップリングを、前記ピストンに装着するための装置に関するものである。

〔従来の技術〕

一般に、ピストンピンのスナップリング装着に当たっては、ハンド工具の針部（ピン）をスナップリングの円孔に挿入し、これを直径方向に圧縮、支持してピストンのピストンピン軸受部に環状に形成されたスナップリング溝に挿入し、前記圧縮



を解除してスナップリングの弾発力により前記溝部に嵌合装着する方法が採用されている。

〔考案が解決しようとする課題〕

しかしながら、前記ハンド工具の針部のスナップリング円孔に対する挿入深さが浅すぎるとスナップリングが針部から外れてしまい、深すぎるとスナップリングと前記溝部との位置合わせが面倒で的確、迅速な装着が困難であり、量産に対応できないという問題点があった。

本考案は、このような問題点を解消するもので、簡便な操作により、スナップリングを効率良く組付けることができ、量産組立ライン等に有効なスナップリング組付装置を提供することを目的とするものである。

〔課題を解決するための手段〕

本考案は、基台上にプッシュロッドを摺動自在に支持したプッシュロッドガイドを固定し、該プッシュロッドガイド前面に、内面に前記プッシュロッドが出入するコーン状貫通孔を備えたスナップリングガイドを摺動自在に設けると共に、前記



プッシュロッドガイドにはスナップリング供給ロッドとスナップリング導入路を設けたことを特徴とするピストンピンのスナップリング組付装置である。

〔作用〕

この装置によりスナップリングの組付を行うには、前記スナップリング供給ロッドによりスナップリングを前記スナップリング導入路に供給し、前記プッシュロッドをプッシュロッドガイドに摺動させてスナップリングガイドのコーン状貫通孔に押込む。スナップリングは、貫通孔内を前進するにつれてその内面により直径方向に圧縮されてピストンのピストンピン軸受部に挿入可能な寸法になると共に、スナップリングガイドにはプッシュロッドの前進力がスナップリングを介して作用するため、スナップリングガイドは前記ピストンピン軸受部の端部に当接する。次いでスナップリングは、スナップリングガイドから押出されて前記軸受部に挿入され、該軸受部に形成されたスナップリング溝において自己の弾発力により直径が



拡大し該スナップリング溝に嵌合装着される。

かくて、スナップリングの組付が終了した後は、スナップリングガイド及びプッシュロッドを所定位置に後退させ、上記と同じ操作を行う。

〔実施例〕

本考案の実施例を図面に基づいて説明すると、第1図に示すように、基台1の前方部には、ピストン41が着脱可能に嵌合固定される凹部21が形成されたセット治具2が設けられ、基台1の後方に固着されたプッシュロッドガイド3には円筒状のプッシュロッド4が摺動可能に設けられ、基台1の中間部に設けられたスライド支持部材5には、直径がピストン41に向かって漸減するコーン状の貫通孔61を形成したスナップリングガイド6を固定ねじ7により着脱可能に設けたガイド保持部材8が摺動可能に設けられ、このガイド保持部材8の後端部には、基台1に固定された引張ばね9の自由端が固定されている。

一方、前記プッシュロッドガイド3の上方部にはスナップリング供給部21が配設されているが、



この供給部 2 1 は、プッシュロッドガイド 3 の前端部直上部に投入シュート 2 2 (第 3 図, 第 4 図を参照) により形成された投入部 2 3 と、投入シュート 2 2 をプッシュロッドガイド 3 後方部に水平方向に延長して設けた摺動プレート 2 4 と、この摺動プレート上を摺動可能にもけられたスナップリング供給ロッド 2 5 と、この供給ロッドの上方部に設けられたスナップリング 6 1 の貯蔵部 2 6 とにより構成されている。

前記スナップリング貯蔵部 2 6 は、軸 2 6₁ を中心として回動可能な回動杆 2 6₂ にスナップリング支持杆 2 6₃ を連結杆 2 6₄ を介して連結し、全体を略倒立 L 字状に形成すると共にスナップリング支持杆 2 6₃ により、多数重合したスナップリング 6 1, 6 1 … を貫通支持して一個ずつ供給するように構成したものであり、スナップリング支持杆 2 6₃ 下端面と摺動プレート 2 4 上面との間隙はスナップリング 6 1 の一枚の厚みよりもわずかに大きい。

さらに、前記プッシュロッド 4 とスナップリン



グ供給ロッド 25 の各端部は、リンク A、リンク B 及びリンク C からなり、レバー 31 により作動するリンク機構 32 が連結されている。

すなわち、リンク C は、中間部が固定軸 33 を貫通し該固定軸を支軸として回動可能とされ、リンク C の一端部はリンク A の一端部に、他端部はリンク B の一端部にそれぞれ連係され、レバー 31 と軸 31 は一定角度 θ を保って軸 31 を中心として回動可能とされ、前記軸 31 はリンク A の中間部に連係されている。さらに、リンク A の他端部はプッシュロッド 4 後端部に、リンク B の後端部はスナップリング供給ロッド 25 の後端部にそれぞれ結合され、レバー 31 の操作によりプッシュロッド 4、スナップリング供給ロッド 25 が交互に前後進するように構成されている。

前記セット治具 2 の凹部 21 には、ピストンピン 42 を介してコンロッド 51 が装着された前記ピストン 41 が倒立嵌合されるが、スナップリングガイド 6 の貫通孔 61 の中心線及びプッシュロッド 4 の中心線は、これらの作動全範囲において



ピストン 4 1 に装着されたピストンピン 4 2 の中心線 4 と一致し、スナップリングガイド 6 は、第 2 図に示すようにその先端部がピストン 4 1 の面取り部 4 3 に当接可能であると共に、その後端部がブッシュロッドガイド 3 の先端部と密着可能であり、前記ブッシュロッド 4 は、リンク機構 3 2 によりその先端部がスナップリングガイド 6 の貫通孔 6 1 を貫通し、ピストンピン 4 2 の軸受部 4 4 に進入し、スナップリング溝 4 5 の直前に位置するように、かつ後退限においてはその先端部がブッシュロッドガイド 3 内に位置するように構成されている。

そして、前記スナップリングガイド 6 の貫通孔 6 1 の先端部内径は、ピストン 4 1 の軸受部 4 4 の内径と等しいか、又はこれよりわずかに小であり、後端部内径はスナップリング 6 1 の自由状態の外径よりわずかに大にしてある。また、ブッシュロッドガイド 3 の前端部には第 3 図、第 4 図に示すように扇状凹部 3 1 が形成されており、スナップリングガイド 6 とブッシュロッドガイド 3 の



密着により、スナップリング 61 の 1 枚がスナップリングガイド 6 と同心状に受入れられるスナップリング受入部 3₂ が形成され、前記凹部 3₁ の円弧部の下端部はスナップリングガイド 6 の前記貫通孔 6₁ 後端部の下端部と同一高さ又はこれよりわずかに上方に位置し、したがって、前記受入部 3₂ のスナップリング 61 が円滑に貫通孔 6₁ に押込まれるようになっている。

次に、この実施例装置によるスナップリング 61 の組付操作について説明する。第 1 図はプッシュロッド 4 が前進し、その先端部がスナップリング 61 に進入する直前の状態を示しているが、ピストンピン 42 を取付けたピストン 41 を第 1 図のようにセット治具 2 に倒立固定し、リンク機構 32 のレバー 31 を図面矢印の方向に操作すると軸 31₁ が回転し、リンク A の前進によりプッシュロッド 4 が前進し、これと並行して、前記リンク A の前進によりリンク C が矢印方向に回転してリンク B が矢印方向に後退し、これによりスナップリング供給ロッド 25 が矢印方向に後退する。



しかして、プッシュロッド 4 はスナップリング受入部 3 2 のスナップリング 6 1 をスナップリングガイド 6 の貫通孔 6 1 に押込み、前進させるが、貫通孔 6 1 は直径が漸減しているのでスナップリング 6 1 は貫通孔 6 1 のコーン状内面により直径方向に圧縮されて次第に小径となり、貫通孔 6 1 の出口においてピストンピン 4 2 の軸受部 4 4 の内径とほぼ等しくなる。これと並行して、スナップリングガイド 6 にはプッシュロッド 4 の前進力がスナップリング 6 1 を介して作用するため、引張ばね 9 がガイド保持部材 8 をプッシュロッドガイド 3 側に後退させようとする付勢力に抗してスナップリングガイド 6 が、ガイド保持部材 8 と一体でスライド支持部材 5 に摺動して前進し、スナップリング 6 1 が貫通孔 6 1 の出口まで前進する以前にスナップリングガイド 6 はピストン 4 1 の軸受部 4 4 の面取り部 4 3 に当接して停止する。

かくて、プッシュロッド 4 は、第 2 図に示すように、スナップリングガイド 6 とピストン 4 1 とが当接した状態においてガイド 6 から突出して前



記軸受部 4 4 に進入し、スナップリング 6 1 を直径方向圧縮状態のままスナップリング溝 4 5 に押込んで停止する。そして、該停止と同時にスナップリング 6 1 はスナップリング溝 4 5 において自己の弾発力により直径が拡大し、該溝に嵌合装着される。

そして、該装着と同時にプッシュロッド 4 の前進に対する反力が急上昇するから、スナップリング 6 1 が正確に組付けられたことをレバー 3 1 の操作力の急上昇により確認することができる。換言すれば、レバー 3 1 の操作力が急上昇するまでレバー操作すればよいことになる。

この場合、プッシュロッド 4 がスナップリング 6 1 を貫通孔 6 1 から押出すのと同時に、プッシュロッド 4 がガイド 6 を前進させる力がなくなり、ガイド 6 は、ガイド保持部材 8 に作用する引張ばね 9 の付勢力により後退し、第 1 図のようにその後端部がロッド案内部材 3 と密着してスナップリング受入部 3 2 が形成される。

しかして、レバー 3 1 の前記操作と同時にリン

ク C 及びリンク B が作動してスナップリング供給
 ロッド 25 が第 1 図矢印方向に後退を開始し、第
 2 図のように、スナップリング 61 の前記嵌合装
 着時においては新たに組付けられるべきスナップ
 リング 61 がスナップリング貯蔵部 26 から摺動
 プレート 24 上に落下しており、前記レバー 31
 を逆方向に操作するとプッシュロッド 4、供給ロ
 ッド 25 は上記と逆向きに移動し、プッシュロッ
 ド 4 は、その先端部がプッシュロッドガイド 3 内
 に引込んだ状態で後退を停止し、供給ロッド 25
 は摺動プレート 24 上のスナップリング 1 枚を押
 出し、前記投入部 23 を介してスナップリング受
 入部 32 に落下させる（第 1 図を参照）。スナッ
 プリング貯蔵部 26 が空になったら、これを軸 261
 を中心に回転し、スナップリング 61、61…をスナ
 ップリング支持杆 262 に挿入して第 1 図の状態
 にセットする。なお、第 3 図中、32 は傾斜面、
 34 は鉛直面である。

以上のように、この実施例装置では、ピストン
 41 の交換固定操作とリンク機構 32 の単一のレ



バー 3 1 の操作を行うのみでスナップリングを確実にピストンに組付けることができるものであり、また別の寸法のスナップリングを組付ける場合には、別段のこれに適合した寸法の貫通孔を有するスナップリングガイドを固定ねじ 7 を緩めて交換すればよい。

なお、第 1 図、第 2 図に示したように、リミットスイッチ 7 1 を基台 1 に固設し、プッシュロッド 4 に作動部材 7 2 を設け、スナップリング 6 1 がスナップリング溝 4 5 に嵌入する位置にプッシュロッド 4 が位置するときリミットスイッチ 7 1 が作動し、ランプ 7 3 又はブザー（図示せず）で感知することにより組付状態を確認するようになり、さらにカウンター機構（図示せず）を付設して数量管理することも可能である。

〔考案の効果〕

以上述べたように本考案装置は、スナップリング導入路のスナップリングをプッシュロッドによりスナップリングガイドの貫通孔に押込み直径小のものに圧縮した状態で該貫通孔から押出してピ



ストンの軸受部に挿入し、的確にスナップリング溝に位置させるように構成したものであり、簡単な構造、簡便な操作により確實、迅速にスナップリングの組付作業を行うことができ、作業員の手作業による組付ミスを防止でき、作業に熟練を要することもなく、量産組立ライン等に有効利用でき、特にレバーとこのレバーにより作動するリンクとからなるリンク機構を設け、前記単一のレバー操作によりプッシュロッド、スナップリング供給ロッドの各端部を交互に前後進するように構成したから、前記レバー操作のみで確實にスナップリングの組付を行うことができるなどの効果を奏するものである。

4. 図面の簡単な説明

図面は本考案の実施例に係るもので、第1図、第2図はスナップリング組付装置全体の構造及び作用を示す一部断面正面図、第3図は第2図Ⅲ-Ⅲ線による断面図、第4図は第3図の右側面図である。

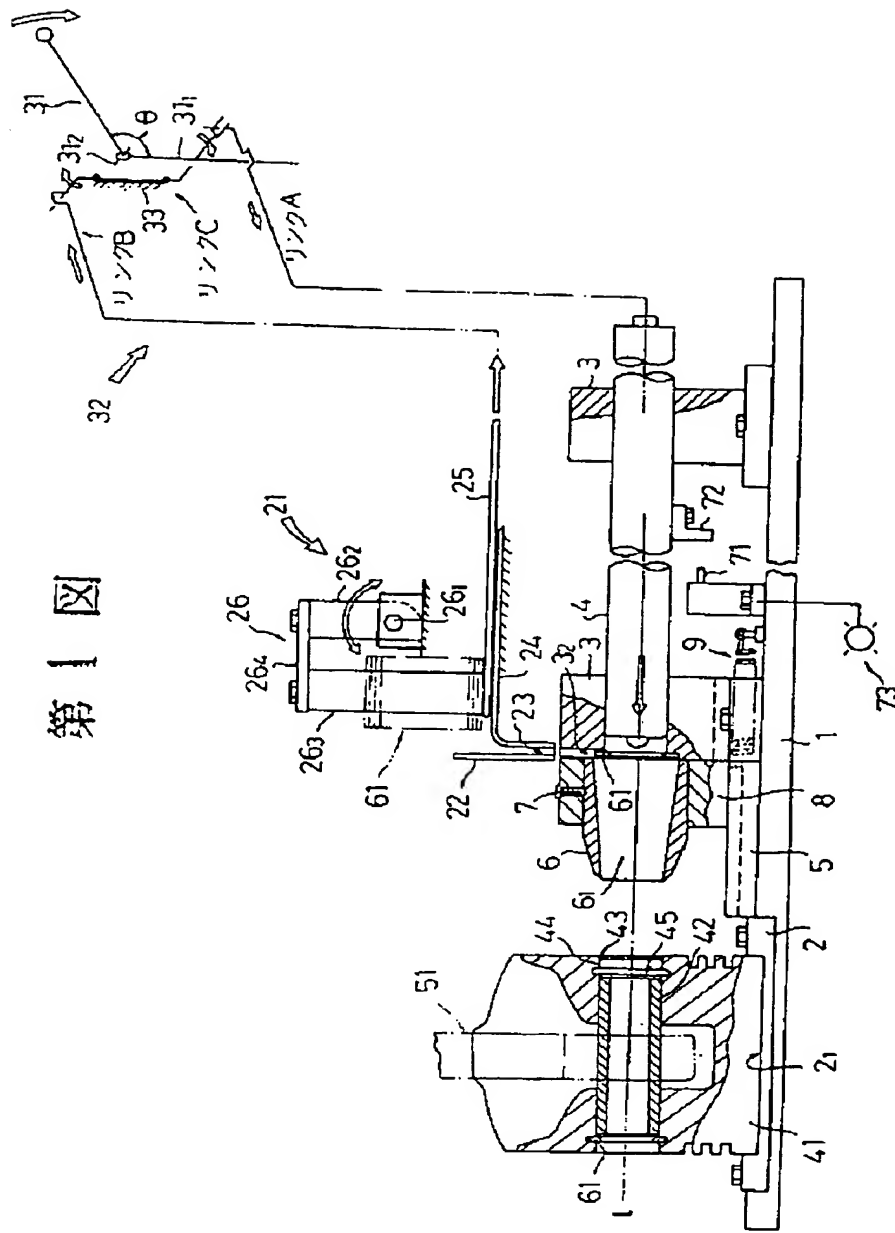
1…基台、2…セット治具、2、…凹部、3…プ



ッシュロッドガイド、3₁…凹部、3₂…スナッ
プリング受入部、4…ブッシュロッド、5…スラ
イド支持部材、6…スナップリングガイド、
6₁…貫通孔、7…固定ねじ、8…ガイド保持部
材、9…引張ねじ、21…スナップリング供給部、
22…投入シュート、23…投入部、24…摺動
プレート、25…スナップリング供給ロッド、
26…スナップリング貯蔵部、26₁…軸、
26₂…回動杆、26₃…スナップリング支持杆、
26₄…連結杆、31…レバー、32…リンク機
構、41…ピストン、42…ピストンピン、
43…面取り部、44…軸受部、45…スナッ
プリング溝、51…コンロッド、61…スナップリ
ング、71…リミットスイッチ、72…作動部材、
73…ランプ。

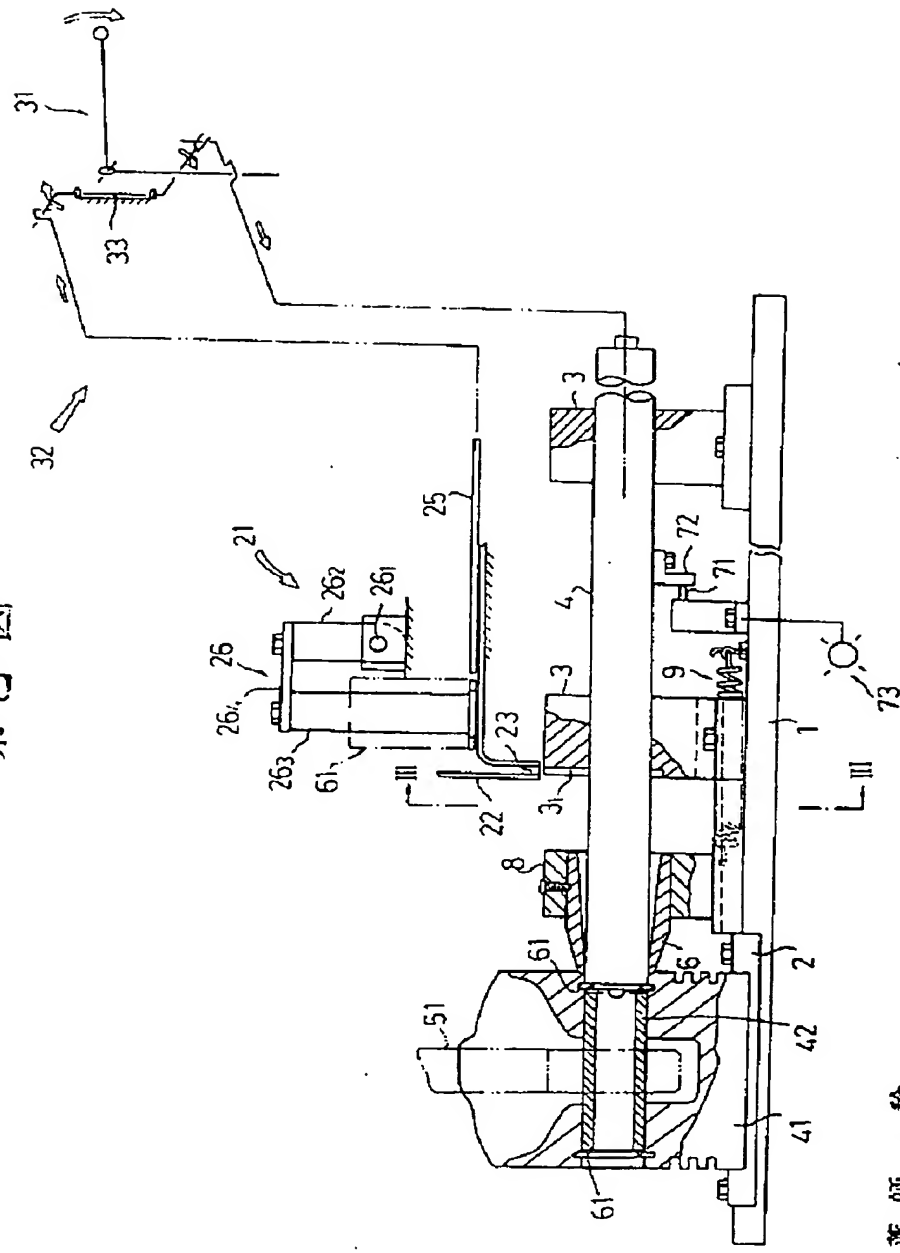
実用新案登録出願人	日産工機株式会社
代理人 弁理士	薬 師 稔
代理人 弁理士	依 田 孝 次 郎
代理人 弁理士	高 木 正 行

第1図



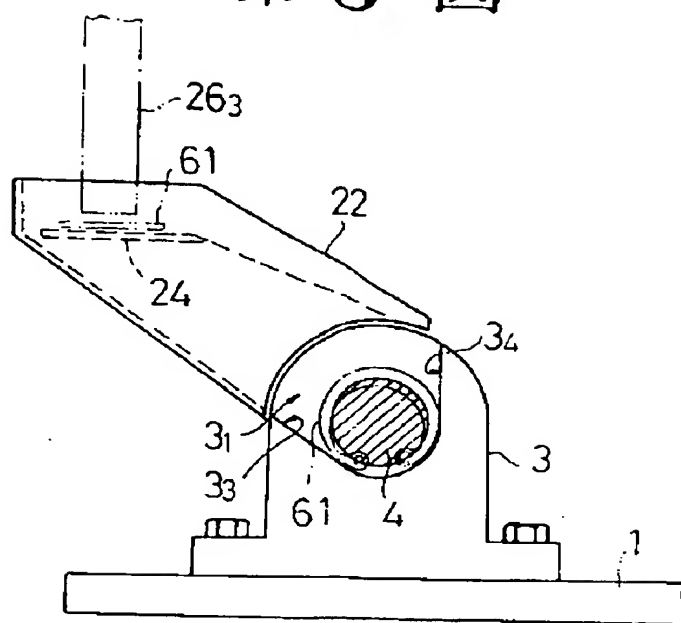
代理人 薬師 稔
代理人 依田 孝次郎
代理人 坂本 正毅

第2図

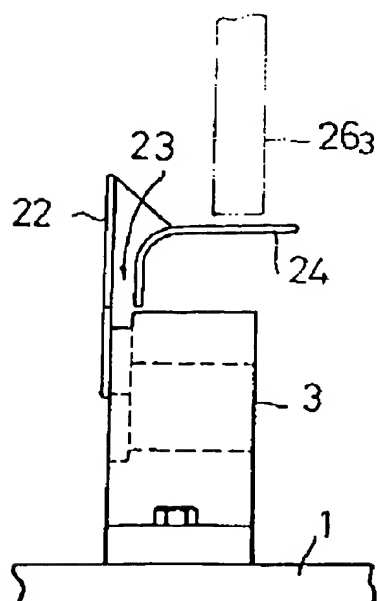


代理人 菱 師 稔
代理人 依田孝次郎
代理人 高木正行

第 3 図



第 4 図



432

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.